

中山間地域等における低・未利用資源の 畜産的利用の成立条件と放牧の効果

—肉用繁殖牛の放牧事例調査から—

人間社会環境研究科 人間社会環境学専攻

西 村 譲 二

A Condition for the Use of Abandoned Resources
in the Intermediate and Mountainous Region for
Raising Stock and the Effects of such Pasturage

—Analysis from the Investigation of the
Pasturage Example of Breeding Cattle for Meat—

NISHIMURA Joji

Abstract

This study considers a condition for establishing the practice of using otherwise unused resources such as the cultivation of abandoned land in the intermediate and mountainous area to raise stock. It is necessary for a natural condition, an economic condition, and a social condition to be satisfied to use abandoned farmland to pasture cattle and other livestock. It has been suggested that the cooperation of the stock raising farms motivated by administrative incentives was necessary to promote such pasturage. The effects of this pasturage include the purposeful use of abandoned cultivation ground, site maintenance, maintenance of the farmlands and forests and improvements to the animals' health. The pasturage improves the situation for the directly affected parties and other local inhabitants and opens the possibility of considerable multidirectional opportunities for the promotion of the area. Future maintenance and development of the farms and village area in the intermediate and mountainous regions are expected as a result of the increased use of the abandoned agricultural and forested lands for raising stock.

Key Words

Raising Stock, Local Unused Resources, Multidirectional Function

1. はじめに

平成12年度から中山間地域等の条件不利地を対象とした中山間地域等直接支払制度が導入されている（本制度は平成12年度から平成16年度ま

での5年間を第1期対策、平成17年度から平成21年度までの5年間を第2期対策として実施中であり、引き続き平成22年度以降も第3期対策の実施が予定されている。）。この制度は平場との農業生産条件の不利を補正し、適切な農業生産活

動の継続による農業の多面的機能¹⁾の確保を図ることを目的としている。しかし、既存の耕作放棄地の解消取り組みは進展していない²⁾。また、協定対象農用地が有りながら集落協定締結に至っていない農用地や集落協定を取り止めた農用地も多く、全国には膨大な面積に及ぶ協定未締結農用地が残存³⁾している。そうした農用地の今後の荒廃化が懸念される。こうした状況をふまえ、近年、中山間地域等における農・林地の保全管理の新たな手法として、肉用繁殖牛の放牧（以下、放牧と略。）による未利用地域資源の畜産的利用が注目されている。しかし、そうした放牧の成立過程や成立条件の究明に焦点を当てた研究は、私見では見受けられない。先行研究の多くは放牧の取り組み事例紹介を含め、放牧密度、農地の管理方法、野草利用法など放牧技術の確立を中心としたものである。

そこで本研究では、放牧事例調査から得られた知見をもとに、中山間地域等において放牧による荒廃農・林地等の畜産的利用が地域に定着していくために必要な要因は何かを分析することによって、放牧の成立条件を導出し、地域との関わりのなかで放牧がもたらす効果を探ることを目的とする。

本研究の構成は以下のとおりである。以下、第2節では、本研究の調査方法と分析データを提示する。第3節では、和牛放牧の盛んな地域での個別調査事例から和牛放牧による荒廃農・林地等の畜産的利用の成立要因を探る。続く第4節では、多様な形態による放牧の効果について分析する。そして第5節では前節までの分析を基礎として、分析結果の考察を行い、最後に第6節で本稿の結論を述べる。

2. 調査方法と分析データ

(1) 調査方法

和牛の飼養頭数が多く肉用繁殖牛の放牧が盛んな西日本、東北地域及び近畿地域における放牧事例(合計10事例)について放牧実施主体やその代表者および行政担当者に対し、放牧経緯や現状等に関して個別に聞き取り調査を行った。調査事例の

地域別事例内訳は第1表のとおりである。第1表の地域区分は、農林水産省統計情報部の「農林統計に用いる地域区分」を表しており、中山間地域とは「中間農業地域」と「山間農業地域」を合わせた地域を指している。

第1表 地域別事例内訳

		地域区分	放牧実施主体	調査事例数
東北地域	秋田県	中山間地域	個人	2
	岩手県	中山間地域	集落・組織	2
近畿地域	京都府	都市的地域	農業協同組合	1
		中山間地域	集落・組織	1
中国地域	山口県	中山間地域	集落・組織	2
	島根県	中山間地域	共同者	2

(2) 分析データ

各個別調査事例についての概要を示したものが第2表である。以下、第2表にそって具体的に個別調査事例の分析を行うこととする。まず、事例①及び②は水稻と肉用牛繁殖の複合経営を行う個人兼業農家が自己所有牛を転作田に放牧することで農地保全と飼料コスト軽減、飼養労力軽減を図っているものである。また、事例③は集落営農により、休耕田に集落内の有畜農家の牛を周年放牧し、事例①及び②と同様に農地保全と飼料コスト軽減、飼養労力軽減を図っている。事例④は集落営農として転作田と山林を一带とした農・林地に集落所有牛と集落内の畜産農家個人の所有牛を放牧することで農地保全と林地の復元を行っているものである。次に事例⑤は無畜集落の柿園のサル害軽減のため、農業協同組合の地区支部が事業主体となって山林と柿園の間に地区外からのレンタル牛を放牧し、バッファ・ゾーンを設けることで従来の観光農園の復元に結び付けているものである。また、事例⑥も事例⑤と同様、周辺農地の獣害対策として地区外からのレンタル牛を放牧し、牛のバッファ・ゾーンを設置するとともに荒廃農地、山林及び竹林一帯の里山整備を行っている。事例⑦及び⑧は集落営農により集落内の有畜農家の牛を

レンタルして荒廃農地の保全、飼料コスト軽減、飼養労力軽減を図っている。また事例⑨は集落内の一部の農家が共同で地区外の畜産農家からのレンタル牛を放牧して、農・林地の保全を行ってい

る。また、事例⑩は水稻・果樹の複合農家が共同で牛を所有して地区内の荒廃農・林地で周年放牧を行うことで荒廃農地や果樹園（甘夏ミカン）の蘇生に結び付けているものである。

第2表 個別調査事例の概要

	地域区分	放牧主体	目的	放牧地	導入形態	放牧牛	管理体制	主な効果
秋田県	中山間地域	①個人(F氏) (上新城地区) 水稻、肉用牛の複合 集落農家 11戸 うち畜産農家 1戸 放牧：H18年度～	農地保全、 飼料コスト軽減、 飼養労力軽減	転作田 0.4ha	耕畜兼業 内発	自己所有 (2頭)	自己管理	農地保全、 飼養労力軽減、
	中山間地域	②個人(S氏) (東由利地区) 水稻、肉用牛の複合 集落農家 23戸 うち畜産農家 3戸 放牧：H20年度～	農地保全、 飼料コスト軽減、 飼養労力軽減	転作田 1.6ha	耕畜兼業 内発	自己所有 (2頭)	自己管理	農地保全、 飼養労力軽減、
岩手県	中山間地域	③H生産組合 (江刺地区) 水稻、大豆、飼料作物 の複合を中心とした集落 営農 農家戸数 35戸 うち畜産農家 19戸 放牧：H17年～	農地保全、 飼料コスト軽減、 飼養労力軽減	休耕田12haでの 周年放牧	行政誘導	有畜農家 の牛(10頭)	有畜農家が 管理	農地保全
	中山間地域	④O地域営農活性化組合 (波川地区) 肉用牛、水稻、花卉の複合 を中心とした集落営農 農家戸数 17戸 うち畜産農家 4戸 放牧：H12年度～	転作田等の放牧利用 による農地保全 及び林間放牧による 林地の復元	転作田 4.6ha 山林 4.0ha	集落内発	組合所有 (6頭) 組合員個人 所有(4頭)	集落全戸の 輪番制	農・林地保全、 集落活性化
京都府	都市的地域	⑤K市農薬協同組合 大枝支部 (大枝地区) 水稻、果樹の複合 組合員 45名 集落農家 45戸 うち畜産農家 1戸 放牧：H20年度～	山林と柿園の間に バッファゾーンを 整備してサル害 軽減	山林、一部柿園と なった柿園 2ha	行政誘導	レンタル (2頭)	農家組合が 管理	獣害軽減、 山林・荒廃柿園の 管理労力軽減、 農村の景観保全、 観光農園の復元、 富有柿出荷量の 増大
	中山間地域	⑥A市K営農組合 (鍛冶屋地区) 水稻、野菜の複合 組合員 30名 集落農家 30戸 うち畜産農家 1戸 放牧：H18年度～	獣害軽減のため バッファゾーンと して荒廃農地等 を含んだ里山整備	山林 1ha 竹林 1ha 荒廃農地 1ha	行政誘導	レンタル (2頭)	営農組合役 員が中心に 管理	周辺農地の獣害 軽減、 山・竹林管理労力 軽減、 荒廃竹林の解消
山口県	中山間地域	⑦G集落 (大向地区) 水稻、肉用牛の複合を中 心とした集落営農 農家戸数 26戸 うち畜産農家 10戸 放牧：H20年度～	農地保全、 一部草場化	荒廃農地 4.6ha	耕種内発	有畜農家 からのレン タル(2頭)	集落農家全 戸で管理	農地保全、 飼料コスト軽減、 飼養労力軽減
	中山間地域	⑧H集落 (旧熊毛町地区) 水稻、肉用牛の複合を中 心とした集落営農 農家戸数 18戸 うち畜産農家 9戸 放牧：H21年度～	農地保全、 獣害軽減	保全管理田 3ha	耕種内発	有畜農家 からのレン タル(2頭)	集落農家全 戸で管理	農地保全、 飼料コスト軽減、 飼養労力軽減、 獣害軽減
島根県	中山間地域	⑨K地区休耕田利用組合 (八雲町) 水稻、肉用牛の複合 農家戸数 6戸 うち畜産農家 1戸 放牧：H19年度～	農・林地保全管理、 飼料作物の作付け	休耕田休耕田と山林 計12ha	地区農薬 委員誘導	組織外畜産 農家からの レンタル (2頭)	組合員全員 で協働管理	農・林地保全
	中山間地域	⑩K地区放牧の会 (大田市久利町) 組合員 9名 水稻、果樹の複合 農家戸数 9戸 放牧：H12年～	農・林地保全管理、 集落景観維持	荒廃農地・山林 計19ha(8牧区)に 周年放牧	組合内発	組合員出資 による所有 (18頭)	集落全農家 で協働管理	農・林地保全(荒 廃農地や果樹園 が蘇生、放牧地 を活用して都市・ 農村地域住民が 景観整備活動を 実施、放牧場を 小学生の情操教 育の場として活 用)

出所：筆者の実態調査により作成。

(注) ⑨樋口集落の旧熊毛町地区は2003年4月に徳山市、新南陽市及び鹿野町と合併して新たに周南市となり消滅。

3. 放牧による荒廃農・林地等の畜産的利用の成立要因

畜産農家と耕種農家が相互に放牧地所有者と放牧牛の所有者を見つけ出すには大きな取引費用が発生することから、市場機構に任せておいても放牧による耕・畜連携の成立は期待できない。すなわち供給可能な耕作放棄地等未利用資源等と放牧牛それぞれに関する情報の提供と公開のしくみが必要である。その上で、放牧による荒廃農・林地等の畜産的利用が成立するためには、(i)放牧可能な土地の立地(アクセス利便性)、土地集積度、放牧地の地質・植生及び放牧牛の調達可能性の自然的条件、(ii)耕種農家と畜産農家の間に連携インセンティブが働くための経済的条件、さらに(iii)放牧を担う人材、地域社会の合意形成及び放牧指導・支援体制の整備等の社会的条件が満たされる必要があると考えられる。第3表は、これら自然的条件、経済的条件及び社会的条件の3つの視点から個別調査事例ごとに、耕種農家と畜産農家の両当事者の連携を成立させている要因を具体的に抽出し、整理したものである。ここで、事例を成立させている特徴的なポイントをみてみることにする。まず、自然的条件すなわち、放牧地の立地(アクセス利便性)、地質、植生、土地集積度が満足された上で、放牧牛が調達可能であることが共通の出発点となる。調査事例に即してみると、社会的条件としての放牧の担い手確保の点では個人の場合、耕畜兼業農家(事例①、②)が、共同者の場合には、その構成員(事例⑨)が、また、放牧牛を自己所有している共同者(事例⑩)がそれぞれ担い手となっている。さらに、集落・組織の場合はそのリーダーや構成員が担い手として活躍している(事例③、④、⑤、⑥、⑦、⑧)。次に、地域の合意形成については行政機関による集落説明

会(事例①、②)、生産組合リーダーや集落・地区リーダーの働きかけ(事例③、⑤、⑥、⑦、⑧、⑨)、また、集落営農自らの発意(事例④)、組合員による集落活動再生に向けた住民への積極的な働きかけ(事例⑩)によって、それぞれ集落住民の合意形成に至っている。

また放牧牛のレンタル先については、農業協同組合(事例⑤)、集落営農組織(事例⑥、⑦、⑧)、放牧を行う複数の共同者(事例⑨)など取り組み主体が組織であることによる信頼感に基づいていると考えられる。また、放牧牛の協働管理体制としては有畜農家を中心となって管理(事例③)、集落農家全戸あるいは共同者全員が協働で管理(事例④、⑦、⑧、⑨)、農家組合が管理(事例⑤)、営農組合長(リーダー)及び役員が中心に管理(事例⑥)しているほか、共同者全員が主体的に管理し、集落全農家が補助的に管理(事例⑩)を担っている。次いで放牧指導・支援体制についてみると、全ての事例において行政による指導・支援が行われている。また、行政以外にも森林ボランティアの労力支援がなされている(事例⑥)。次に経済的条件についてみると、放牧に伴って耕種農家では農地保全が図られるとともに、産地づくり交付金及び放牧資材の無償提供を受け、他方、畜産農家では飼料コスト軽減、飼養労力軽減が図られることで、耕種農家と畜産農家相互の連携インセンティブが機能している(事例①、②、③)。また、林地の復元、中山間地域等直接支払交付金の活用、国・県の行政サイドからの補助金(事例④)、さらに飼料コスト・飼養労力軽減に加え、獣害軽減や自治体(府・市)補助金(事例⑤)も耕・畜連携を促すインセンティブとなっていると考えられる。その他の事例においても補助金あるいは交付金など行政からの財源的支援が耕種と畜産の連携の支えとなっていることが示唆される。

第3表 個別調査事例の連携成立要因

条件 事例	I 自然的条件	II 経済的条件	III 社会的条件
	A) 放牧地の立地(アクセス可能性) B) 放牧地の地質、植生、土地集積度 C) 放牧牛の飼育可能性	E) 耕畜連携のインセンティブ	F) 放牧を担う人材 G) 放牧牛レンタル先の信頼 H) 放牧牛の管理体制の整備 I) 地域の合意形成 J) 放牧指導・支援体制の整備
事例①②	A) 中山間地域 B) 雑草類主体、乾田(転作田)0.4ha～1ha C) 自己所有牛	E) 放牧事例の視察から農地保全、飼料コスト軽減を確信、 農地保全、飼料コスト軽減、飼養労力軽減、 産地づくり交付金、県が電気牧柵等の放牧資材を無償貸与	F) 耕畜兼業農家 G) — H) 耕畜兼業農家の自己管理 I) 行政機関(県)による集落説明会の開催 J) 行政(県・市)による指導支援
事例③	A) 中山間地域 B) 雑草類主体、乾田(休耕田)12ha、 C) 有畜集落	E) 放牧事例の視察による放牧の効果を確認、行政(県)の誘導、 農地保全、飼料コスト軽減、飼養労力軽減 産地づくり交付金、県の電気牧柵無償貸与	F) 生産組合のリーダーと組合員(50歳代数人) G) — H) 有畜農家を中心となって管理 I) 生産組合のリーダーによる集落全農家の合意 J) 行政(県・市)による指導支援
事例④	A) 中山間地域 B) 雑草、野草、竹笹類、雑木主体、転作田4.5ha、 山林4.0ha C) 組合員個人所有牛と組合所有牛	E) 殆どの組合員が過去に飼養経験のあった和牛繁殖経営 に将来性を見いだした。 農地保全、林地の復元、飼料コスト軽減、飼養労力軽減、 産地づくり交付金、中山間地域等直接支払交付金、 国庫補助事業、県単独補助事業	F) リーダー(組合長)とそれを支える活動員(50歳代～60歳代数人) G) — H) 集落農家全戸が協働で管理 I) 全戸参加の集落営農による発意 J) 行政(県)による指導支援
事例⑤	A) 都市的地域 B) 雑草、野草、竹笹類、雑木主体、集積山林、 農園(柿園)2ha C) 地区外のレンタル牛	E) 行政(府・市)の事業説明会開催による誘導、 特産富有柿の散客軽減、飼料コスト軽減、飼養労力軽減、 府単独補助、市単独補助	F) 農家組合員(60歳代) G) 農協(組織)に対する信頼 H) 農家組合が管理 I) 地区のリーダーによる集落の合意 J) 行政(府・市)による指導支援
事例⑥	A) 中山間地域 B) 雑草、野草、竹笹、雑木類主体、集積山林1ha、 集積竹林1ha、荒廃農地1ha C) 地区外のレンタル牛	E) 行政(府)の事業説明会開催による誘導、 周辺農地の散客軽減、山・竹林管理労力の軽減、飼料 コスト軽減、飼養労力軽減、府単独補助、中山間地域等 直接支払交付金	F) リーダー(組合長)と役員 G) 集落営農組織に対する信頼 H) リーダー(組合長)と役員が中心に管理 I) 行政(府)・地区のリーダーによる集落の合意 J) 行政(府)の指導、森林ボランティアの支援
事例⑦	A) 中山間地域 B) 雑草、野草、雑木類主体、荒廃農地4.5ha C) 地区内のレンタル牛	E) 行政(府・市)の紹介による放牧事例視察で実用化を確認、 農地保全、景観保全、散客軽減、飼料コスト軽減、飼養労力 軽減、産地づくり交付金、中山間地域等直接支払交付金	F) 集落営農組織員 G) 集落営農組織に対する信頼 H) 集落農家全戸が協働で管理 I) 地区の自治会リーダーによる集落の合意 J) 行政(県)による指導支援
事例⑧	A) 中山間地域 B) 雑草類、野草類主体、保全管理田3ha C) 地区内のレンタル牛	E) 行政(府・市)の紹介による放牧事例視察で放牧決定、 農地保全、散客軽減、飼料コスト軽減、飼養労力軽減、 産地づくり交付金、中山間地域等直接支払交付金	F) 集落営農組織員 G) 集落営農組織に対する信頼 H) 集落農家全戸が協働で管理 I) 集落のリーダーによる合意 J) 行政(県・市)による指導支援
事例⑨	A) 中山間地域 B) 雑草、野草、雑木類主体、休耕田・集積山林12ha C) 地区外のレンタル牛	E) 地区農業委員の調整・誘導、 農・林地保全、飼料コスト軽減、飼養労力軽減、 産地づくり交付金、中山間地域等直接支払交付金	F) 集落リーダーと支援農家 G) 組合に対する信頼 H) 組合員全員が協働で管理 I) 集落のリーダーによる合意 J) 行政(県・市)による指導支援
事例⑩	A) 中山間地域 B) 雑草、野草、雑木類主体、遊休田・集積山林19ha C) 自己所有牛	E) 高齢化、担い手不足による荒廃農地の増加で停滞していた 集落活動の再生を痛感、 農・林地保全、集落環境維持、飼料コスト軽減、飼養労力軽 減による内用繁殖牛増頭	F) 会(組合)のメンバー G) — H) 会(組合)のメンバーが管理、集落全農家が補助的に管理 I) 組合員全員が住民に対して集落活動の再生に向けた放牧 について積極的に関与 J) 行政(県・市)による指導支援

(注)○内数字は調査事例番号を示す。

以上の個別調査事例から耕・畜連携による放牧が成立するための条件をまとめたものが第4表である。ここで出前(D)とは、有畜農家がその所有する牛を耕種農家(耕種畜産兼業農家を含む。)の耕作放棄地等に放牧するものであり、レンタル(R)とは、無畜農家等有畜農家等から牛を借りて放牧するものをさす。その際、経済的条件として耕種農家では、

放牧による農・林地等保全効用+

産地づくり交付金

≧ (放牧資材経費額)+(牛のレンタル料)

+牛運搬経費負担額

が成立し、かつ、有畜農家では、

飼料コスト軽減額+飼養労力軽減額+

(牛のレンタル料)

≧ [放牧資材経費額]+放牧リスク負担額

が成立することが両者の連携成立の条件となっている(ただし、()内は放牧牛のレンタルの場合、[]内は放牧牛の出前の場合の負担項目を示す。また、ここでは中山間地域等直接支払交付金などの補助・交付金は、産地づくり交付金で代表させている)。また、耕種農家等が放牧牛を所有して

放牧する場合の経済的条件としては、

農・林地等保全効用＋子牛販売収入額

≥放牧牛購入額＋放牧資材経費額＋放牧牛導入飼養に伴う発生諸経費額（ただし、各項目は放牧牛の耐用期間全体ベースの合計額であり、放牧主体が和牛繁殖経営を行うことを前提とした場合である。）

が成立する必要がある。さらに牛の出前の場合、有畜農家自らが放牧地に出向いて自己の所有牛を放牧するにあたり、社会的条件として放牧地の近隣地域住民の合意形成が得られることが必要となる。その点、レンタルの場合は耕作放棄地等を解消し農地等を保全するために放牧実施主体自らが牛をレンタルして放牧するものであることから、放牧実施主体が放牧を担うことのできる人材であること及び牛の貸付者からの信頼が得られることが必要となる。また、レンタル牛の管理について専門的な機関の放牧指導・支援体制が整備されていること、地域社会の合意形成が得られることが前提となる。さらに放牧実施主体が共同者、集落・組織といった複数構成員から成る場合は放牧実施主体内の放牧牛の管理体制が構築されなければならない。そして、さらに牛を所有して放牧する場合は経済的条件に基づく子牛繁殖経営に沿った経営放牧に結び付くことが重要なポイントであると考えられる。

第4表 放牧牛の調達形態と放牧成立条件

放牧牛の調達形態・条件		出前(D)	レンタル(R)	所有(O)
集落・組織(V)	自然的条件	A)B)C)	A)B)C)	A)B)C)
	経済的条件	E1)E2)	E1)E2)	E3)
	社会的条件	I)J)	F)G)H)I)J)	F)H)I)J)
共同者(J)	自然的条件	A)B)C)	A)B)C)	A)B)C)
	経済的条件	E1)E2)	E1)E2)	E3)
	社会的条件	I)J)	F)G)H)I)J)	F)H)I)J)
個人(P)	自然的条件	A)B)C)	A)B)C)	A)B)C)
	経済的条件	E1)E2)	E1)E2)	E3)
	社会的条件	I)J)	F)G)I)J)	F)I)J)

Ⅰ 自然的条件

- A) 放牧地の立地（アクセス可能性）
B) 放牧地の地質、植生、土壌組成度
C) 放牧牛の飼育可能性

Ⅱ 経済的条件

- E1) 農・林地等保全効用＋畜地づくり交付金（放牧資材経費額）＋（牛のレンタル料）＋牛運搬経費負担額
E2) 飼料コスト軽減額＋飼養労働軽減額＋（牛のレンタル料）（放牧資材経費額）＋放牧リスク負担額
E3) 農・林地等保全効用＋子牛販売収入額－放牧牛購入額＋放牧資材経費額＋放牧牛導入飼養に伴う発生諸経費額（ただし各項目は放牧牛の耐用期間全体ベースの合計額であり放牧主体が和牛繁殖経営を行うことを前提とした場合である。）

（注）：Ⅱ 経済的条件のE1)及びE2)の（）内は牛のレンタルの場合、（ ）内は出前の場合を示す。

Ⅲ 社会的条件

- F) 放牧を行う人材の存在
G) 放牧牛レンタル先の信頼
H) 放牧牛の管理体制の整備
I) 地域の合意形成
J) 放牧指導・支援体制の整備

4. 放牧の効果

以上の調査事例から確認された放牧を媒介とする地域内外の連関を表したものが第5表である。第5表に沿って放牧のもたらす効果を見てみることにする。まず、地域内畜産部門が耕種部門の草等の未利用資源を投入して耕種部門に対して農地保全サービスを、また、地域内全部門には集落環境・景観維持サービスを提供している(事例①, ②, ③)。そして、地域内畜産部門が耕種部門の草等の未利用資源を投入して耕種部門に農・林地保全サービスを、また、地域内全部門には集落環境・景観維持サービスを、さらに、集落の山林保全によって地域内外の子供たちに体験学習の場を提供しているほか、集落全戸に放牧牛を協働で管理するしくみをもたらししている（事例④）。さらに、地域内畜産部門が耕種部門の草等の未利用資源を投入して、耕種部門に山林・荒廃柿園の保全及び獣害軽減サービスを、地域内の全部門に集落環境・景観維持サービスを、そして地域外全部門に対して観光農園の復元サービスを提供している(事例⑤)。そして、地域内畜産部門が耕種部門の草等の未利用資源と地域内外のボランティア活動サービス（竹の伐採、笹の刈払い）を投入し、耕種部門に農地保全サービス及び周辺農地の獣害軽減サービスを、さらに地域内全部門に集落環境・景観維持サービスを提供し、里山整備に伴う地域振興の可能性をもたらししている(事例⑥)。地域内畜産部門が耕種部門の草等の未利用資源を投入し、耕種部門に農地保全サービスを、地域内の全部門に集落環境・景観維持サービスを提供し、集落全農家に放牧牛の協働管理のしくみをもたらししている(事例⑦)ほか、それらに加え、周辺農地の獣害軽減サービスを提供している(事例⑧)。地域外畜産部門が地域内耕種部門の草等の未利用資源を投入し、地域内耕種部門に農・林地保全サービスを、地域内全部門に集落環境・景観維持サービスを提供している（事例⑨）。また、地域内畜産部門が耕種部門の草等の未利用資源を投入することで耕種部門の農・林地保全が図られている。そして地

域内全部門に集落環境・景観維持サービスを、地 域外に提供している(事例⑩)。
域内外全部門に情操教育・農作業体験の場を提供

第5表 放牧事例の地域連関表

投入	産出	地 域 内			地 域 外		
		耕 種	畜 産	非農家	耕 種	畜 産	非農家
地 域 内	耕 種		草等の未利用資源①, ②, ③, ④, ⑦, ⑧, ⑩			草等の未利用資源②③④	
	畜 産	農地保全①, ②, ③, ④, ⑦, ⑧ 農・林地保全④, ⑩	集落環境・景観維持①, ②, ③, ④, ⑦, ⑧, ⑩ 集落の山林を活かした体験学習の場④ 農・林地再生による情操教育・農作業体験の場⑩ 里山整備に伴う地域振興⑩ 集落の全農家の参加による放牧牛の協働管理体制のしくみ④, ⑦, ⑩ 周辺農地の獣害軽減⑥, ⑧ 山林・荒廃柿園の保全及び獣害軽減⑥	里山整備に伴う地域振興⑩	観光農園の復元⑥ 集落の山林を活かした体験学習の場④ 農・林地再生による情操教育・農作業体験の場⑩		
	非農家	ボランティア活動(竹の伐採・笹の刈払い)⑩					
	非農家						
地 域 外	耕 種						
	畜 産	集落環境・景観維持④, ⑦, ⑩ 農林地保全④ 農・竹・林地保全⑩		集落環境・景観維持①, ⑧, ⑩			
	非農家	ボランティア活動(竹の伐採・笹の刈払い)⑩					

(注): ○内数字は調査事例番号を示す。

5. 分析結果の考察

(1) 放牧のタイプ

個別調査事例の分析から、放牧のタイプとして、(A)耕作放棄地等を解消し、農・林地等の保全を目的としているタイプ及び(B)牛を所有し、放牧を一つの営農作目として子牛の繁殖経営を行うなかで、農・林地等が副次的に保全されているタイプの2つのタイプのあることがわかった。(A)のタイプは農・林地等の保全による地域の農業・農村の多面的機能の維持に結び付いており、(B)のタイプは牛の増頭を通して今後、農・林地等の保全の面的拡大に結び付く可能性があると考えられる。

(2) 放牧の成立条件

牛の放牧による荒廃農・林地等の畜産的利用が成立するためには、(i)放牧可能な土地の立地(アクセス可能性)、土地集積度、放牧地の地質、植生及び放牧牛の調達可能性⁴⁾の自然的条件、(ii)耕種農家と畜産農家の両当事者に連携インセンティブが働くための経済的条件、(iii)放牧を担う人材、地域の合意形成、放牧牛管理体制の整備、放牧指導・支援体制の整備及び放牧牛レンタル先に対する信頼の社会的条件が充たされる必要がある。

(3) 放牧牛調達の難易性と放牧の普及可能性

肉用牛飼養頭数の多い地域では、放牧牛の調達は比較的容易であることから放牧の普及可能性は高いと考えられる。他方、肉用牛の少数飼養地域では耕種農家と畜産農家の耕・畜連携に伴う取引費用は大きくなり、両者の連携成立は厳しい。したがって行政等の第三者機関による放牧地や放牧牛に関する情報提供を行うしくみが必要であると考える。

(4) 放牧の効果

放牧は耕作放棄地の解消、農・林地の保全・再生、景観維持、獣害軽減等の直接的効果に加え、地域の集落農家全体の協働作業によって牛の管理を行うしくみをもたらすなど地域活性化に貢献している。さらに、放牧の過程では住民の牛への親しみ、放牧場の利活用による小学生等の体験学習の場の提供や地域内外の交流など公益的效果⁵⁾をもたらしている。

6. 結論

放牧による荒廃農・林地等の畜産的利用が成立するためには、(i)自然的条件、(ii)経済的条件及び(iii)社会的条件が充たされる必要がある。ま

た、特に肉用牛の飼養頭数が比較的小さい地域においては荒廃農・林地の解消及び農地等保全管理には畜産農家の積極的な協力が必要である。さらに行政等の積極的な放牧推進施策が不可欠であるとする。

また、放牧は耕作放棄地の解消、景観維持、農・林地の保全、獣害軽減など耕種農家、畜産農家といった直接の利害関係者のみならず、地域内外の住民にもその効果をもたらしており、地域未利用資源を活用した多様な放牧が多面的・公益的な機能を発揮することによって地域の産業振興、地域振興に結びつく可能性をもっていることを示唆している。

とりわけ、地域住民が荒廃農・林地での放牧の実証効果を認識し、放牧についての理解を深めることが放牧に対する住民の合意形成につながり、放牧が地域における内発的な普及展開に結び付く可能性をもつと考える。高齢化、担い手不足が進行しつつある中山間地域等の条件不利地域において、放牧牛を農業・農村の新たな担い手（人と共生する役畜）として位置づけ、荒廃農・林地等の畜産的利用の普及、拡大を図ることによる中山間地域等の農業・農村空間の保全と今後の展開が注目される。

注

- 1) 農業の多面的機能とは「食料・農業・農村基本法」第3条では国土の保全、水源の涵養、自然環境の保全、良好な景観の形成、文化の伝承等農村で農業生産活動が行われることにより生ずる食料その他の農産物の供給の機能以外の多面にわたる機能と定義されている。
- 2) 現行の制度では耕作放棄地を除外して対象農用地を設定することが可能であることに注意する必要がある。平成20年度時点の実績では166haの既耕作放棄地復旧全体計画面積166haのうち、復旧済累積面積は84haである。なお、農林水産省の「平成20年度耕作放棄地実態調査結果」によれば、全国ベースで約23万1千haの耕作放棄地が存在する。
- 3) 農林水産省の「平成20年度耕作放棄地実態調査結果」によれば、全国ベースで約14万1千haの協定未締結の対象農用地が存在する。
- 4) 調達可能性を規定する放牧牛の需・給構造(地域ベース)は次のように考えられる。

耕種農家の需要頭数：

$$\begin{aligned} & \text{農・林地等保全効用} + \text{産地づくり交付金} \\ & \geq \text{放牧資材経費額} + \text{放牧牛運搬経費負担額} \\ & \quad + \text{牛レンタル料} \\ \text{すなわち, } & U(S(N)) + g \cdot S(N) \geq \\ & \quad M + m \cdot N + r \cdot N \\ \text{よって, } & \partial U / \partial S \cdot dS / dN + \\ & \quad g \cdot dS / dN \geq m + r \text{ から} \\ & N^* \text{ が求められる。} \end{aligned}$$

畜産農家の供給頭数：

$$\begin{aligned} & \text{牛レンタル料} + \text{飼料コスト軽減額} \\ & + \text{飼養労力軽減額} \geq \text{放牧資材経費額} \\ & + \text{放牧リスク負担額} \\ \text{すなわち, } & r \cdot N + C(S(N), N) \geq \\ & \quad M + \ell \cdot N \\ \text{よって, } & r + \partial C / \partial S \cdot dS / dN \\ & \quad + \partial C / \partial N \geq \ell \text{ から} \\ & N^{**} \text{ が求められる。} \end{aligned}$$

したがって、放牧牛の調達可能な条件は
 $N^{**} \geq N^*$

<記号の定義及び仮定>

放牧頭数 : N
 牛レンタル料率 : r (一定)
 放牧資材経費額 : M (一定)
 産地づくり交付金単位面積当り単価 : g (一定)
 牛1頭当たり貸出しリスク負担額 : ℓ (一定)
 放牧牛単位頭数当たり運搬経費額 : m (一定)
 地域全体の耕種農家の効用 : $U = U(S)$
 $dU / dS > 0, d^2U / dS^2 < 0$

放牧による農・林地等保全面積

$$: S = S(N)$$

$$dS/dN > 0, d^2S/dN^2 < 0$$

放牧による飼料コスト・飼養労力減少額

$$: C = C(S, N)$$

$$\partial C / \partial S > 0, \partial^2 C / \partial S^2 < 0,$$

$$\partial C / \partial N > 0, \partial^2 C / \partial N^2 < 0$$

5) 中山間地域等において集落が複数地区から構成されている場合、平地の都市近郊に立地する地区での放牧地が都市住民とのふれあい・交流の拠点となっている事例は比較的多い。放牧の外部効果による地域住民の効用を考慮した地域社会全体の厚生を最大化するには集落を構成する各地区における放牧頭数が考慮されねばならない。今、集落は2地区(第1地区と第2地区)から成っており、うち第2地区が都市近郊に立地しているとすると、第2地区近郊の都市住民の効用を考慮した地域社会全体の厚生を最大化は次のとおり定式化できる。

$$\text{Max } W = W(U_1, U_2, U_3) \quad \text{s.t. } x_1 + x_2 = X$$

ラグランジュ関数Lは、

$$L(x_1, x_2, \phi) \equiv W(U_1, U_2, U_3) + \phi(X - x_1 - x_2)$$

x_1, x_2, ϕ でそれぞれ微分し、ゼロにおいて、

$$\partial L / \partial x_1 = \partial W / \partial U_1 \cdot dU_1 / dx_1$$

$$- \phi = 0$$

$$\partial L / \partial x_2 = \partial W / \partial U_2 \cdot dU_2 / dx_2$$

$$+ \partial W / \partial U_3 \cdot dU_3 / dx_2$$

$$- \phi = 0$$

$$\partial L / \partial \phi = X - x_1 - x_2 = 0$$

よって、前の二つの式から、

$$\partial W / \partial U_1 \cdot dU_1 / dx_1$$

$$= \partial W / \partial U_2 \cdot dU_2 / dx_2$$

$$+ \partial W / \partial U_3 \cdot dU_3 / dx_2$$

すなわち、地域社会全体の厚生が最大の状態では、第1地区への放牧による社会的限界厚生が第2地区への放牧による第2地区の限界厚生と第3地区の限界厚生の和に等しい。

<記号の定義及び仮定>

地域社会厚生関数 $: W = W(U_1, U_2, U_3)$

集落内の第1地区(農村地区)の効用:

$$U_1 = U_1(x_1)$$

集落内の第2地区(都市近郊地区)の効用:

$$U_2 = U_2(x_2)$$

第二地区近隣の都市地域住民の効用:

$$U_3 = U_3(x_2)$$

$$dU_3/dx_2 > 0, d^2U_3/dx_2^2 < 0$$

放牧全頭数 $: X$ (一定)

ただし、 $\partial W / \partial U_i > 0, \partial^2 W / \partial U_i^2 < 0,$

$$dU_i/dx_i > 0, d^2U_i/dx_i^2 < 0 \quad (i = 1, 2)$$

引用・参考文献

- [1] 神谷栄子「出前放牧, レンタル放牧も始めた和牛婦人部は増頭態勢」『現代農業』農山漁村文化協会, 2002.11, pp.226-231.
- [2] 川手督也「放牧を中心とした資源循環型畜産の成立条件」『農業と経済』昭和堂, 2004.10, pp.46-58.
- [3] 近畿地域飼料増産行動会議編『肉用牛放牧の手引き』改訂版, 2009.3.
- [4] 栗原幸一・新井肇・小林信一編『資源循環型畜産の展開条件』農林統計協会, 2006, pp.75-94.
- [5] 生源寺真一「『中間とりまとめ』と中山間地域畜産」『中山間地域における畜産振興』農政調査委員会, 1998.3, pp.1-5.
- [6] 千田雅之『里地放牧を基軸にした中山間地域の肉用牛繁殖経営の改善と農地資源管理』農林統計協会, 2005.
- [7] 千田雅之・谷本保幸・小山信明「中山間地域の農地管理問題と放牧の可能性」『近畿中国四国農業研究センター研究資料』第1号, 2001, pp.43-44.
- [8] 津田恒之『牛と日本人—牛の文化史の試み—』東北大学出版会, 2001, pp.184-186.
- [9] 新山陽子「中山間地域における地域性の違いと畜産の役割・展開条件」『中山間地域の畜産的土地利用』農政調査委員会, 1996.3, pp.8-15.
- [10] 西村譲二「多様な放牧形態による中山間地域等条件不利地域の農業・農村空間の保全可能性と今後の展開—放牧調査事例から—」日本経済政策学会第43回中部地方大会(於: 金沢大学 2009.11.14)発表資料
- [11] 福田普「土地利用型畜産の展開方向」『畜産経営経済研究』第9号, 2001.11, pp.10-18.
- [12] 増井和夫『日本畜産再生のために』山崎農業研究所, 2004.
- [13] 吉田光宏『農業・環境・地域が蘇る放牧維新』家の光協会, 2007, pp.15-72.